çonnerait; la seconde, qu'il y a pénétration du tissu conducteur dans le micropyle, tandis que, au contraire, on ne pourrait, à sa connaissance, en citer un seul exemple authentique.

M. Parlatore déclare être, en cette circonstance, du même avis que M. le Président.

M. Roze fait à la Société la communication suivante :

DE LA FÉCONDATION CHEZ LES SÉLAGINELLES, SUIVIE DE QUELQUES CONSIDÉRATIONS SUR LES LYCOPODIACÉES, par M. E. ROZE.

Je rappellerai d'abord que j'ai déjà présenté à la Société, dans sa séance du 13 juillet 1866, des germinations de *Selaginella Martensii* Spr., semblables à celles que j'ai l'honneur de lui présenter aujourd'hui. J'ajouterai que, dans l'intervalle, des résultats identiques ont été par moi obtenus de cette même plante, ce qui me permet de considérer ces résultats comme définitivement acquis à la science.

Voici la méthode employée pour arriver à la constatation de ces résultats. Plusieurs frondes de ce *Selaginella*, couvertes de chatons fructifères, approchant de leur maturité, furent placées dans des sachets de papier à bords repliés, où elles subirent sans pression les effets de la dessiccation à l'air libre; quelques jours après, les *androspores* et les *gynospores* (1) gisant entremêlées dans l'intérieur des sachets (2), il en fut fait un semis assez épais sur de la poussière de charbon, préalablement passée à l'eau bouillante, et maintenue ensuite dans une constante humidité. Les pots à fleurs employés ne furent recouverts de cloches que pendant les premiers jours du semis : condition essentielle, déjà signalée par Spring et M. Hofmeister, car les spores se décomposent très-vite dans un air concentré. Ces dispositions prises, et la température ambiante ne variant que de 15° à 25° centigr., dès la sixième ou la septième semaine, quelques androspores donnaient déjà des anthérozoïdes, et de leur côté, les gynospores présentaient à la surface de leur prothallium un certain nombre d'archégones prêts à être fécondés. La fécondation me paraissait en effet pouvoir s'effectuer du 45ᵉ au 60ᵉ jour, et l'apparition des jeunes plantules vers la fin du troisième mois qui suit le semis. Ces jeunes plantules avaient une fausse apparence de germinations de Dicotylédones, ce qui tient à ce que leurs deux

(1) Le fait de l'évolution sexuelle des deux sortes de *spores* de plusieurs classes des Cryptogames supérieures étant mis hors de doute aujourd'hui, les dénominations sexuelles me semblent en conséquence devoir être préférées à celles qui n'avaient en vue que la désignation de leur dimension réciproque, d'où l'on avait tiré les noms de *microspores* et de *macrospores*.

(2) Les résultats satisfaisants obtenus de semis faits au bout d'une année, avec des spores ainsi préparées et conservées en sachets, m'autorisent à dire ici que ces spores, quoique sèches, gardent néanmoins pendant quelque temps leur faculté germinative.

premières feuilles (appelées pour cette raison par les auteurs *pseudocotylédonaires*), et dans lesquelles j'ai pu reconnaître d'ailleurs tous les caractères des feuilles suivantes, sont manifestement opposées autour du bourgeon tigellaire, dont la direction s'incline légèrement sur celle du prolongement axile de l'embryon.

On sait que M. Hofmeister a donné de très-intéressants détails sur la fécondation et la germination des Sélaginelles; toutefois, dans son beau mémoire (1), quelques points douteux restaient à éclaircir, entre autres ce résultat de ses observations qui semblait constater un défaut de concordance dans le développement intime des androspores et des gynospores, relativement à l'action des anthérozoïdes sur les archégones du prothallium. Or, ce point douteux est, comme je l'ai déjà dit ci-dessus, très-facile à éclaircir sur le *Selaginella Martensii* Spr. Je crois donc pouvoir entrer ici dans des détails explicatifs à ce sujet.

Si l'on suit l'évolution concomitante des deux sortes de spores, on ne tarde pas à remarquer qu'un premier phénomène se manifeste sur celles d'entre elles qui ont été recueillies au moment précis de leur maturité. Je veux parler de leur déhiscence, produite par l'écartement des trois valves supérieures. Les gynospores sont alors couronnées par un parenchyme hyalin sur lequel se discernent déjà, quatre par quatre, les cellules archégoniales dont l'écartement simultané prépare à leur point de jonction l'ouverture du canal de l'archégone. Ce canal met en communication avec l'extérieur une cavité interne, remplie comme lui d'un liquide finement granuleux, au sein duquel se trouve en suspension le globule germinatif. Quant aux androspores, constituées par une double enveloppe, l'une externe, épaisse et inerte, l'autre interne, membraneuse, hyaline et extensible, elles laissent voir dans leur intérieur, à travers cette *endospore* qui, en gonflant, a écarté les valves de l'*épispore*, une agglomération de trente à quarante cellules-mères d'anthérozoïdes. C'est par une sorte de déchirement de cette endospore que ces cellules-mères, à leur maturité, sont projetées dans l'eau environnante. Quelques minutes suffisent pour achever la dissolution dans l'eau de leur membrane cellulaire, et permettre à l'anthérozoïde, ainsi mis en liberté, de nager très-rapidement dans le liquide. Je dois dire ici que l'extrême petitesse de ces corpuscules (le diamètre de leurs cellules-mères n'est que de $0^{mm},005$), jointe à la difficulté de leur préparation, ne m'a permis d'en étudier la structure qu'à la condition de répéter mes observations sur des semis différents. Néanmoins j'ai pu noter, et je crois avec certitude, qu'ils sont constitués par un filament bicilié, enroulé en spirale autour d'une vésicule de $0^{mm},003$ à $0^{mm},004$ (mesure moyenne), dont l'intérieur présente cinq ou six granules très-petits

(1) *Vergleichende Untersuchungen*, etc., 1861. Ce mémoire a été reproduit dans les *Ann. des sc. nat.*, 3e série, 1852, t. XVIII, p. 172.

qui, lors de l'inertie de l'anthérozoïde, paraissent doués, comme les granules amylacés des autres anthérozoïdes, d'un très-vif mouvement brownien. Les deux cils sont assez longs; mais leur longueur m'a paru devoir être égale à celle du filament spiral, si ce dernier se mesurait déroulé. Le mouvement du corpuscule, dû à l'agitation ciliaire, peut se ramener à une rotation autour de son axe : cette rotation est accompagnée d'une progression oscillatoire, parfois si rapide qu'il devient alors impossible de discerner non-seulement les cils, mais la vésicule elle-même. A ce propos, je ne crois pas devoir passer outre, sans mentionner les résultats moins satisfaisants que m'ont donnés quelques études faites sur des semis d'androspores de *Selaginella Galeottii* et *caulescens*. Il m'en est resté en effet ce doute, que toutes les espèces de Sélaginelles ne présenteraient peut-être pas, sur leurs anthérozoïdes, une vésicule aussi développée que celle du *S. Martensii*. Dans ce cas, la vésicule, encore rudimentaire au moment de la mise en liberté de l'anthérozoïde, paraîtrait ne devoir gonfler qu'ultérieurement, ce qui dès lors rapprocherait le type des anthérozoïdes de ces Sélaginelles de celui des Isoétées.

Par suite de la fécondation, le globule germinatif de l'archégone se transforme en une cellule, centre de l'évolution de l'embryon, dont l'extrémité basilaire puise d'abord ses éléments nutritifs dans le sein de la gynospore et pénètre ensuite dans le sol à l'état de radicule, pendant que l'extrémité opposée ou tigellaire s'élève peu à peu, surmontée de ses deux folioles pseudo-cotylédonaires.

Telle est l'histoire de la fécondation chez les Sélaginelles. Il est, ce me semble, permis de dire que la netteté des résultats acquis fait à juste titre regretter l'obscurité qui règne encore sur l'histoire de la fécondation des vraies Lycopodiacées, d'autant qu'il ne paraîtra peut-être pas inutile de séparer complétement ces deux groupes de plantes. En effet, bien que les essais réitérés de plusieurs habiles expérimentateurs, et qu'il me soit permis de le dire aussi, avec regret, les miens propres, n'aient jusqu'ici paru révéler qu'à M. De Bary, par une évolution germinative de quelques cellules, que les spores des Lycopodes paraissent développer un *prothallium* comme celles des Fougères, il est notoire que les Lycopodes, de même que ces dernières et à l'encontre des Sélaginelles, ne produisent qu'une seule sorte de spores, et que ces spores ont une ressemblance frappante avec celles des Ophioglossées, dont l'évolution germinative paraît être également entachée de stérilité. Or, ce que l'expérience directe n'a pu encore nous apprendre définitivement, il me semble qu'il est permis de le prévoir sciemment, non-seulement par le rapprochement déjà signalé ci-dessus, mais encore et surtout :

1° Par la connaissance que nous devons à MM. Mettenius et Al. Braun de la véritable place qui doit être assignée au *Phylloglossum Sanguisorba*, sorte d'*Ophioglossum* à fructification de Lycopodiacée ;

2° Par le très-intéressant mémoire de M. Hofmeister (*Beitræge zur Kennt*

niss der Gefæsskryptogamen, t. II, Leipzig, 1857), qui nous apprend que les spores du *Botrychium Lunaria* émettent un prothallium souterrain d'un demi-millimètre de diamètre maximum, dans lequel se trouvent enfoncées, à côté des archégones (mais à l'opposé de ce qui se voit dans les Fougères proprement dites), les cavités anthéridiennes.

Tout ceci, en résumé, conduit directement à cette conclusion, que le groupe des vraies Lycopodiacées doit se séparer complétement des Sélaginelles, et se rattacher au groupe des Ophioglossées dans la classe des Filicinées (1).

ADDITION

AU COMPTE RENDU DE LA SÉANCE DU 26 AVRIL 1867.

NOTICE SUR L'*ASPLENIUM PETRARCHÆ* DC., par M. le comte G. de SAPORTA.

L'étude de la botanique fossile aura pour résultat d'attirer de plus en plus l'attention sur les espèces à stations restreintes, fractionnées et disjointes dans l'intérieur de leur aire d'habitation. Les particularités de cette sorte ont souvent leur raison d'être dans un état antérieur; dans un grand nombre de cas, on est en droit de supposer que les végétaux chez qui on les observe sont des espèces en voie de retrait, c'est-à-dire ne trouvant plus dans la constitution climatérique des pays où elles croissent des conditions favorables d'existence, et réduites par cela même à un habitat de plus en plus limité; ce sont des races en décadence qui luttent péniblement contre l'extinctiou dont elles sont menacées; mais la plante, il est bon de le remarquer ici, est fixée au sol qui la nourrit et qu'elle ne saurait fuir; elle possède les avantages comme les

(1) En réfléchissant depuis lors à ces rapprochements inévitables, il m'a paru que les Cryptogames supérieures pourraient se sectionner de la manière suivante :

† *Fécondation carpogénique.*

Classe unique : MUSCINÉES (s. cl. 1. Hépatiques ; 2. Sphaignes ; 3. Mousses).

†† *Fécondation phytogénique.*

1. Spores germinatives :

Classe I. ÉQUISÉTACÉES.
Classe II. FILICINÉES { s.cl. 1. Fougères. s.cl. 2. Lycopodiacées (trib. 1. Ophioglossées ; 2. Lycopodiées).

2. Spores sexuées :

Classe I. SÉLAGINELLACÉES.
Classe II. ISOÉTÉES.
Classe III. RHIZOCARPÉES (s.cl. 1. Marsiliées ; 2. Salviniées).

(*Note ajoutée pendant l'impression*, juin 1868.)